



REGNO D'ITALIA  
MINISTERO DELLE CORPORAZIONI

UFFICIO DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

BREVETTO INDUSTRIALE N. 327286

*Domandato il 3 giugno 1933 — Rilasciato il 10 luglio 1935*

MARIO TOSI

MILANO

DISPOSITIVO PER ESEGUIRE MOLTIPLICAZIONI ARITMETICHE

(Classe X)

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo od apparecchio per eseguire moltiplicazioni aritmetiche.

Esso è costituito sostanzialmente da tre tubi disposti coassialmente uno nell'altro collegati in modo da poter essere fatti girare indipendentemente fra loro attorno al loro asse in comune, il tubo esterno ed il tubo intermedio essendo provvisti di un certo numero di finestre, opportunamente disposte, attraverso alle quali si possono leggere contemporaneamente soltanto tre cifre o numeri, una prima, costituente uno dei fattori e formante parte di una serie di numeri o cifre riportati perifericamente sulla superficie esterna del tubo centrale; una seconda, costituente l'altro fattore e formante parte di una serie di numeri o cifre riportati perifericamente sulla superficie esterna del tubo intermedio, ed una terza, costituente il prodotto esatto di detti due fattori e formante parte di una di varie serie di numeri o cifre riportati perifericamente sulla superficie esterna del tubo centrale, tali ultime serie periferiche di numeri o cifre essendo alquanto distanziate dalle dette due serie di numeri-fattori riportate sulle superfici dei tubi centrale ed intermedio.

In pratica fra le finestre dinanzi alle quali si leggeranno i fattori verrà apposto il segno di moltiplicazione ( $\times$ ), mentre dopo la seconda di dette finestre (corrispondente al secondo fattore) verrà apposto il segno di eguale ( $=$ ).

Le finestre ricavate nel tubo esterno ed attraverso alle quali si leggeranno i prodotti saranno, preferibilmente, allineate fra loro e con quelle dinanzi alle quali appariranno i due fattori.

Le finestre ricavate nel tubo intermedio saranno disposte a scaglioni od in modo che dinanzi a ciascuna serie periferica di numeri-prodotti esisterà una sola finestra che si troverà angolarmente e regolarmente spostata rispetto a quelle adiacenti, le varie finestre assumendo un andamento elicoidale.

L'annesso disegno mostra in sola via di esempio una forma di applicazione od esecuzione dell'oggetto dell'invenzione, intendendosi che i particolari di costruzione e di forma potranno variare in pratica senza uscire dall'ambito del trovato. Tale forma di esecuzione rappresenta come si possono ottenere i prodotti dell'usuale tavola pitagorica, ma è ovvio che, in pratica, con lo stesso concetto si potranno predisporre apparecchi per ottenere prodotti aritmetici di fattori diversi da quelli dei primi 10 numeri.

In detto disegno:

la fig. 1 rappresenta in vista prospettica l'oggetto dell'invenzione, pronto per funzionare;

le figg. 2, 3 e 4 rappresentano, in vista prospettica, rispettivamente il tubo centrale, il tubo intermedio e il tubo esterno;

le figg. 5 e 6 rappresentano schematicamente, rispettivamente in sezione longitudinale e in sezione trasversale, la disposizione di montaggio e collegamento dei tre tubi secondo le figg. 1 a 4;

le figg. 7 ed 8 rappresentano schematicamente, rispettivamente in sezione longitudinale e trasversale, una variante apportata alla disposizione di montaggio e collegamento dei detti tre tubi;

le figg. 9 e 10 rappresentano schematicamente, rispettivamente in sezione longitudinale ed in sezione trasversale, l'applicazione del dispositivo ad un bastoncino (per esempio ad una matita ordinaria, ad un porta-penna, ad una matita a mina mobile, a penne stilografiche, ecc.).

In tutte le figure: A è il tubo più interno o centrale, B il tubo intermedio e C il tubo esterno.

Il tubo A porta ad una sua estremità un fondello  $y$  a bordo sporgente zigrinato e sulla sua superficie esterna un tratto ingrossato  $a$  in modo da formare un gradino  $a'$  avente lo spessore della parete del tubo intermedio B di cui si dirà in

327286  
regolarmente sul primo tratto ingrossato  $x$  sono riportati su una zona circolare, e con qualunque mezzo opportuno, i numeri dal 2 al 10 compresi, costituenti i numeri di un ordine di fattori. Tali numeri sono egualmente distanziati fra loro.

Nella parte non ingrossata della superficie esterna del tubo  $A$  sono riportati su nove file longitudinali e nel giusto ordine rispetto ai detti fattori, gli ottantuno numeri costituenti i prodotti dell'usuale tavola pitagorica. A maggior spiegazione si può osservare che la disposizione è tale che i prodotti che nella tavola pitagorica si trovano su linee orizzontali seggono sulla superficie del cilindro delle generatrici, mentre i prodotti che nella tavola pitagorica si trovano su linee verticali sono disposti secondo linee periferiche attorno al cilindro.

Avviene, in altre parole, come se si fosse stampata su un foglio la sola parte della tavola pitagorica riguardante i prodotti e si fosse applicato tale foglio attorno al tubo  $B$ .

Il tubo intermedio  $B$  (da infilare su quello  $A$ , dopo che su di esso sarà stato infilato il tubo  $A$ ) è più corto del tubo  $A$ , di un tratto corrispondente al tratto ingrossato  $x$  del tubo  $A$  stesso, per modo che il bordo libero del tubo  $B$  va quasi ad appoggiarsi contro il gradino  $x'$  di detto ingrossamento  $x$ . All'altra estremità il tubo  $B$  è munito di un fondello  $z$  a bordo sporgente zigzagato.

Nella zona di estremità del tubo  $B$  appoggiata al detto gradino  $x'$  sono riportati, su una zona circolare e con qualunque mezzo opportuno, i numeri dal 2 al 10 compresi, costituenti i numeri del secondo ordine di fattori. Questi numeri sono egualmente distanziati fra loro, come quelli del primo ordine di fattori riportato sull'ingrossamento  $x'$  del tubo  $A$ .

Nella parete del tubo  $B$  sono ricavate nove finestre ( $a^1, a^2, c^1, c^2, g^1, h^1, p^1, p^2$ , ed  $m^1$ ) le quali, come rappresentato in fig. 3, hanno un andamento a spirale e ad elicoidale: la prima di dette finestre è preferibilmente allineata longitudinalmente col N. 2. del secondo ordine di fattori, e le altre saranno in successione allineate longitudinalmente con i successivi numeri 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, e 10. Ciascuna di dette finestre ( $a^1, a^2, c^1, c^2, g^1, h^1, p^1, p^2, m^1$ ) si trova ad essere situata come già detto su una linea a spirale, e ciò deriva dal fatto che ogni finestra è successivamente e ordinariamente spostata di un posto verso destra in modo da cadere successivamente e ordinariamente sulle successive serie dei prodotti che si trovano scritti sul tubo  $A$ .

Nella parete del tubo esterno  $C$  sono ricavate undici finestre ( $a, b, c, d, e, f, g, h, i, l$ , ed  $m$ ), preferibilmente, come rappresentato in disegno, allineate longitudinalmente.

La finestra  $a$  è destinata a inquadrare una delle cifre o numeri della prima serie di fattori riportati sull'ingrossamento  $x$  del tubo centrale  $A$ . La finestra  $b$  è destinata a inquadrare una delle cifre o numeri della seconda serie di fattori e ri-

portarli, per mezzo dell'estremità del tubo intermedio  $B$ , all'ingrossamento  $x'$ , mentre le altre finestre sono disposte ad egual distanza delle nove serie di numeri-prodotti riportati sulla superficie esterna del tubo centrale  $A$ , per modo che, quando una di tali finestre coincide con una delle finestre ricavate nel tubo intermedio  $B$ , attraverso a tali due finestre coincidenti apparirà il numero corrispondente al prodotto dei due fattori visibili attraverso alle finestre  $a$  e  $b$ .

Come rappresentato in figg. 1 e 4, tra le due finestre  $a$  e  $b$ , sul tubo esterno sarà, preferibilmente, riportato, il segno di moltiplicazione ( $\times$ ), mentre subito dopo la seconda finestra  $b$  sarà riportata l'indicazione «eguale» ( $=$ ).

Come rappresentato dalle figg. 5 e 6, i tubi potranno essere tratti-nuti in sesto (pur permettendo loro di girare) da un'asticina  $t$  attraverso in te fori centrali dei due fondelli  $y$  e  $z$ , asticina che può avere le sue estremità ribadite, come illustrato in  $r$  e  $s$ , fig. 5. Oppure dette estremità potranno essere filettate e su di esse avvitarsi dei bottoncini o dei dadi.

Secondo una variante, figg. 7 ed 8, il tubo interno  $A$  può essere provvisto di fondo  $p$  all'estremità interna ed essere aperto all'estremità esterna. In tal caso l'unione sarà assicurata mediante un chiodino il cui gambo  $t$  dopo aver attraversato un foro ricavato nei due fondi  $p$  e  $z$  viene ribadito alle due estremità in  $r$  ed  $s$ . Il chiodino potrà essere sostituito da un bolloncino e da un dado avvitato. Tra i fondi  $p$  e  $z$  potrà essere disposta una rimella distanziatrice  $o$ . Poiché il tubo interno  $A$  è aperto, nel vano del tubo stesso potrà essere introdotto con un certo sforzo un oggetto, per esempio una matita, un portapenna, ecc.

Le figg. 9 e 10, che danno una rappresentazione di un'applicazione del dispositivo ad un bastoncino  $q$ , mostrano come il dispositivo può essere fissato ad esso. In tal caso, i fondelli  $y$  e  $z$  sono aboliti in modo da permettere al bastoncino  $q$  di attraversare da parte a parte il tubo centrale  $A$ . Il mantenimento in posto dei tre tubi è assicurato da due anelli o collari  $r$  e  $s$  fissati in qualunque modo, per esempio mediante chiodini  $r'$  e  $s'$ , al bastoncino  $q$ , il fissaggio essendo fatto in stretta vicinanza delle due estremità esterne dei tubi  $A$  e  $B$ , pur permettendo a tali tubi di girare attorno al loro asse.

Il collegamento e mantenimento in sesto di tre tubi potrà essere fatto senza asticine, bolloncini o collari ma semplicemente mediante ricalcatura dei bordi d'estremità del tubo esterno  $C$  in scansalature o ribassamenti periferici ricavati nelle estremità esterne dei tubi  $A$  e  $B$ , in vicinanza dei loro bordi sporgenti  $x$  e  $y$ .

Perché il funzionamento risulti ovvio dalla sudotta descrizione, si passa ora a descriverlo con riferimento alla fig. 1.

Suppongasì di trattenere l'apparecchio con il pollice e l'indice della mano destra e con il pollice e l'indice della mano sinistra, e che si desideri ottenere il prodotto di  $2 \times 2$ .

Agendo con le dita sul bordo zigrinato *y* si fa girare il tubo *A* e si porta dinanzi alla finestra *a* la cifra 2 (costituente uno dei fattori) e si trattengono in tale posizione il tubo *A* e il tubo *C*; poi si agisce con le dita sul bordo zigrinato *z* del tubo intermedio *B* fino a portare dinanzi alla finestrella *b* la cifra 2 portata da tale tubo (costituente l'altro fattore). Per effetto di ciò la finestrella *c'* del tubo intermedio *B* sarà portata a coincidere con quella *c* del tubo *C*. Dopo ciò, attraverso alle due finestrelle *c* e *c'* portate a coincidere apparirà il numero 4, rappresentante il prodotto che si desidera ottenere.

Analogamente si procederà per ottenere tutti i prodotti della usuale tavola pitagorica.

E' ovvio che con lo stesso procedimento si potranno costruire apparecchi atti a dare prodotti di fattori di entità maggiori di quelli dei dieci primi numeri.

Quando si tratta dell'esecuzione di apparecchi per la stessa tavola pitagorica, si ottiene un articolo avente il carattere di strumento o giocattolo istruttivo, atto ad interessare i bambini e far loro facilmente apprendere e ritenere i risultati della tavola pitagorica, in quanto l'apparente stranezza del modo col quale i prodotti saltano agli occhi attraverso alle finestrelle *c, d, e, f, g, h, i, l, m*, provoca un serio interessamento.

In quanto concerne l'esecuzione si deve ritenere che il tipo schematicamente rappresentato in figg. 5 o 6 può essere fabbricato in forma di oggetto da tavolo, applicazione per cartelliera, calamita, ciondolo, ecc. Anzi il tubo esterno può assumere la funzione di supporto per i tubi centrale ed intermedio ed avere una sezione diversa da quella rotonda purchè conservi una sede per la rotazione degli altri due tubi, e le solite finestrelle *a, b, c, d, e, f, g, h, i, l, m*.

Ancora, uno qualsiasi dei due tipi delle figg. 7 e 8 e 9 e 10 si presta, con altre dimensioni e accorgimenti, a divenire recipiente nel qual caso si potranno applicare i necessari fondo e coperchio smontabile.

In generale poi tutti i descritti tipi di apparecchio (ed altri eventuali non descritti) si prestano a divenire oggetti pubblicitari in quanto su essi si possono far apparire le norme relative all'uso dell'apparecchio od altre indicazioni utili per il pubblico, per esempio iscrizioni o figure pubblicitarie.

## RIVENDICAZIONI

1° Apparecchio per eseguire moltiplicazioni aritmetiche, caratterizzato da ciò che conta essenzialmente di tre tubi disposti coassialmente uno nell'altro e montati in modo da poter essere fatti girare l'uno indipendentemente dall'altro; sulla superficie esterna del tubo centrale essendo riportate varie serie periferiche di numeri, una delle quali alquanto distanziata dalle altre, tutte equidistanti fra loro, costituire una delle serie di fattori, mentre tutte le altre costituiscono i

prodotti dei detti fattori per altri fattori costituiti da numeri o cifre riportati perifericamente su una delle estremità della superficie del tubo intermedio infilato su quello centrale e un po' più corto di quest'ultimo nella parete del tubo intermedio essendo ricavate un numero di finestre che seguono un andamento spiraleiforme od elicoidale per modo che dinanzi a ciascuna serie periferica di numeri-prodotti, risulterà una finestra che potrà inquadrare un numero solo della serie stessa nella parete del tubo esterno attorniante gli altri due essendo ricavato un ordine longitudinale di finestre, due delle quali sono destinate ciascuna ad inquadrare un numero o una cifra della serie di fattori riportati sul tubo centrale e sul tubo intermedio, mentre le altre sono ricavate in corrispondenza delle varie serie di numeri-prodotti riportati sul tubo intermedio, la disposizione delle finestre nei due tubi intermedio e esterno essendo tale che quando due cifre o numeri saranno inquadrati nelle due finestre corrispondenti ai fattori, attraverso ad una finestra del tubo esterno coincidente con una finestra del tubo intermedio apparirà un numero corrispondente al prodotto dei detti due numeri o cifre-fattori, mentre tutte le altre finestre rimarranno mascherate dalla parete del tubo intermedio, il tutto sostanzialmente come sopra descritto e come illustrato dal disegno allegato.

2° Apparecchio secondo la rivendicazione 1°, caratterizzato da ciò che l'unione dei tre tubi è assicurata da un alberello coassiale le cui estremità attraversano fori centrali di fondi applicati alle testate esterne dei tubi centrale ed intermedio, le estremità di detto alberello potendo essere ribadite contro detti fondi o su di esse potendo essere avvitate bottoncini o dadi di fissaggio, tale fissaggio essendo fatto in modo allentato onde permettere la facile rotazione dei tubi; il tubo esterno essendo trattenuto in posto da bordi sporgenti dei detti fondi, il tutto sostanzialmente come descritto e come illustrato in disegno.

3° Apparecchio secondo la rivendicazione 1°, in cui il montaggio ed il mantenimento in sesto dei tubi sono ottenuti o mediante un chiodino attraversante centralmente i fondi addossati dei tubi intermedio e centrale, il chiodino essendo ribadito alle due estremità, oppure mediante un holloncino e dado attraversante centralmente i fondi stessi, una ranella distanziatrice essendo disposta fra i due fondi, sostanzialmente come sopra descritto e come illustrato nel disegno allegato.

4° Apparecchio secondo la rivendicazione 1°, caratterizzato in ciò che il collegamento e mantenimento in sesto dei tubi intermedio e centrale è assicurato mediante ricalatura o rastremazione periferica dei bordi delle estremità del tubo esterno, in modo che tali bordi rastremati si impegnino con giuoco in gole circolari ricavate nei tubi intermedio e centrale, in prossimità delle estremità esterne provviste dei bordi sporgenti.

5° Apparecchio secondo la rivendicazione 1°.

7° e 4°, caratterizzato in ciò che la testata esterna del tubo centrale è sprovvista di fondo ma provvista di bordo periferico sporgente per modo che nel suo vano può essere inserita a forza e comunque fornito un oggetto utile porta-penna, matita ordinaria, bicchiere od a mina mobile, penna stilografica, ecc.

6° Apparecchio secondo la rivendicazione 1°, caratterizzato da ciò che tanto il tubo intermedio, quanto quello centrale sono sprovvisti di fondo, ma, provvisti di bordo periferico sporgente opportunamente per trattenere in posto il tubo esterno, e che il vano del tubo centrale è attraversato da un anello cuneo, da un porta-penna, da una matita ordinaria, bicchiere od a mina mobile, o penna stilografica, il mantenimento in posto dei tubi essendo ottenuto mediante collari infilati su detto

basiconcino, porta-penna, ecc. ed addossati alle estremità opposte dell'insieme di tubi ed infine comunque fissati all'oggetto su cui essi sono infilati, sostanzialmente come sopra descritto e come illustrato dal disegno allegato.

7° Apparecchio secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato da ciò che tra le due finestre del tubo esterno inquadranti i fattori è applicato il segno di moltiplicazione  $\times$ , mentre immediatamente dopo la finestra corrispondente al secondo ordine di fattori è riportato il segno di eguale  $=$ .

8° Apparecchio secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che sulla parete esterna del tubo esterno possono essere riportate le norme relative all'uso dell'apparecchio od altre indicazioni utili per il pubblico, per esempio iscrizioni o figure pubblicitarie.

Allegati 1 ciascun (1 foglio)

Stampato nel luglio 1936 - A. XIV.

Prezzo L. 3. -

(1° ed. 1933) Arti Grafiche Panetto & Petrucci - Sondrio, 7-1936-XIV.

